

清洁空气技术评估报告

道达尔多功能柴油清净剂（AC700）
评估报告
（简版）



清洁空气创新中心
清洁空气技术评估组

2016年1月

声 明

清洁空气创新中心开展的清洁空气技术详细评估工作是以技术评估申请方的数据、信息和资料为基础开展的，申请方有义务保证其所有信息的真实性和准确性。中心将详细评估结果编写入评估报告，为该技术产品的环境效益，技术性能和经济成本等方面的性能给出综合性分析。

本报告仅用做技术评估用途，未经我中心许可不得发布、转载，或擅自修改、曲解报告中的内容，否则中心将不承担因此带来的任何法律责任。该评估报告的最终解释权归清洁空气创新中心所有。

目 录

1	背景	3
1.1	技术评估组和详评流程	3
2	产品概述	4
2.1	技术/产品名称	4
2.2	产品介绍	4
2.3	知识产权信息	4
3	技术评估过程	4
3.1	评估方案制定	4
3.1.1	主要评估参数	4
3.1.2	参考评估标准	5
3.2	技术评估	6
4	主要评估结论	6
	附件清单	7

1 背景

清洁空气创新中心（以下简称“中心”）受道达尔石油（上海）有限公司（以下简称“道达尔公司”）委托对道达尔多功能柴油清净剂（AC700）开展技术评估工作。

中心组织专家对道达尔公司多功能柴油清净剂（AC700）开展了初步评估，认为该产品技术路线合理，在柴油及发动机的高效清净领域具有一定技术优势。在此基础上，道达尔公司申请开展技术详评工作，以进一步验证该技术产品的核心技术性能。经双方协商一致，该技术的详细评估工作自 2015 年 10 月起开展。

为开展本技术产品的详评工作，中心专门组建了专项技术评估组，依照《清洁空气技术评估方法学》，通过文件审核，现场调研核证等方式，对产品开展了详细技术评估（以下简称“详评”）。详评工作于 2015 年 12 月完成，并于 2016 年 1 月完成评估报告。

1.1 技术评估组和详评流程

多功能柴油清净剂（AC700）产品专项技术评估组由工作组和专家组组成，成员主要包括清洁空气创新中心的技术专家，以及国内外的相关行业领域的核心技术专家。

被评估技术先要通过初评，完成相关技术参数收集整理和技术原理合理性评估后，再申请开展详评。详评的主要工作内容包括：制定专项技术评估方案、文件审核、现场核证、综合评估、评估报告编制。

2 产品概述

2.1 技术/产品名称

道达尔多功能柴油清净剂（AC700）

2.2 产品介绍

道达尔多功能柴油清净剂（AC700）是无灰无磷无卤的环保配方产品，主要成分聚异丁烯二酰亚胺是一种油溶性表面活性剂，能够有效去除柴油发动机内部由于燃油重组分不能充分燃烧所产生的积碳，并且其极性基团可以附着在金属表面，从而阻止新的积碳形成。当柴油发动机的喷油嘴附近积碳被完全清洁，柴油可以充分的在柴油发动机内部雾化，从而使燃烧更加充分。由于不完全燃烧所产生的一氧化碳，碳氢，氮氧化物等污染物排放也相应减少。

2.3 知识产权信息

AC700 柴油清净剂使用道达尔公司独特的柴油添加剂技术，该技术已在法国申请专利保护，专利号为：FR2751982。此外，道达尔公司还为此技术在欧洲、美洲、亚洲及非洲的许多国家申请专利保护。但是该技术产品尚未在中国申请相关专利。

3 技术评估过程

3.1 评估方案制定

技术评估组依据技术评估申请方-道达尔公司的申请对其技术产品开展了详细评估，并专门制定了专项技术评估方案，通过文件审核和现场评估等方式对该技术产品的核心性能参数进行了综合评估。

3.1.1 主要评估参数

技术评估组针对该技术产品制定了主要评估参数表，并向道达尔公司收集了相关参数的技术性能信息。多功能柴油清净剂（AC700）的基本理化指标如下

表：

特性	测试方法	典型数据	规范
外观	目测	琥珀色液体	琥珀色液体
密度（15°C）	ASTM D-4052	931.8 kg/m ³	910—950 kg/m ³
运动粘度（20°C）	ASTM D-445	104.9 mm ² /s	—
运动粘度（40°C）	ASTM D-445	39.25 mm ² /s	< 60 mm ² /s
倾点	ASTM D97	-18 °C	< -6°C
闪点	ASTM D93	59.5 °C	> 55°C
总碱值	ASTM D 2896	66 mg KOH/g	N/A
总酸值	ASTM D 664	0.1 mg KOH/g	N/A
氮含量	ASTM D 4629	2.6% wt	N/A

主要评估参数和申报指标如下：

主要评估参数	申请方提供相关技术性能描述
适用对象	任何排量柴油发动机
连续工作温度范围	0°C- 300°C
最大耐受硫含量	1000 ppm
有效期	12个月（>-10°C）
单价	40000 元/吨
燃油经济性	有提高
环境减排效益	CO, HC, NO _x , CO ₂ , PM

3.1.2 参考评估标准

技术评估组在技术评估过程中参考了一系列油品添加剂相关标准和规范以及石油产品相关检测标准，参考评估标准包括：

美国材料与试验协会 ASTM D665B 《抗锈蚀试验》	GB/T 1884 《原油和液体石油产品密度实验室测定法》
美国材料与试验协会 ASTM D1094 《柴油抗乳化试验》	GB/T 3535 《石油产品倾点测定法》
美国材料与试验协会 ASTM D2624- 02 《航空燃料和馏出燃料电导率试验方法》	GB/T 5096 《石油产品铜片腐蚀试验法》
GB/T 260 《石油产品水分测定法》	GB/T 6536 《石油产品常压蒸馏特性测定法》
GB/T 261 《闪点的测定》	GB/T 19230.1 《评价汽油清净剂使用效果的试验方法》
GB/T 265 《石油产品运动粘度测定法和动力粘	SH/T 0175-2004 《馏分燃料油氧化安定

度计算法》	性测定法》
GB/T 268 《石油产品残炭测定法》	SH/T 0248-2006 《柴油和民用取暖油冷滤点测定法》
GB/T 380 《石油产品硫含量测定法》	SH/T 0704-2001 《石油及石油产品中氮含量测定法》
GB/T 386 《柴油十六烷值测定法》	SH/T 0764-2005 《柴油机喷嘴结焦试验方法》
GB/T 508 《石油产品灰分测定法》	SH/T 0765-2005 《柴油润滑性评定法》
GB/T 510 《石油产品凝固点测定法》	SH/T 17040-1997 《石油和石油产品硫含量的测定》
GB/T 511 《石油和石油产品及添加剂机械杂质测定法》	

3.2 技术评估

技术评估组对申请方提交的技术评估申请表，技术产品介绍文件，应用案例信息，技术参数表，技术产品检测报告，知识产权信息等相关文件进行了系统评估。并于 2015 年 10 月 17 日组织专家对道达尔多功能柴油清净剂（AC700）产品技术评估提交的文件进行了评估，并对评估方案给出了建议。评估组对现有和追加的文件进行了进一步评审，对被评估技术产品的技术原理和技术性能等开展了综合评估。

4 主要评估结论

- **技术原理：**通过清除积碳，增加发动机喷嘴雾化能力，改善发动机燃烧环境，使燃烧效果更佳充分。减少不完全燃烧所产生的一氧化碳，碳氢，氮氧化物等污染物排放。
- **技术性能：**评估结果认为AC700清净剂具备清洁积碳，阻止积碳形成的能力。在高添加剂量时，AC700不但能够有效清除积碳，还能够改善发动机的燃烧环境，提高燃油经济性，从而通过节油起到减少黑烟产生，降低污染物排放的效果。

评估局限性：道达尔公司所提供的AC700与燃油系统材料的兼容性信息由于没有支撑材料无法核证。产品相关成本与运行信息无法核证。

附件清单

- 附件一：专利申请信息及知识产权承诺书
- 附件二：技术评估申请方提交文件清单
- 附件三：道达尔柴油多功能柴油清净剂AC700（浓缩型）技术手册
- 附件四：AC700 tested by Sinopec RIPP
- 附件五：AC 700_lowQ
- 附件六：道达尔柴油清净剂AC700安全数据手册